

# 大腸内視鏡検査前処置法の簡便化の検討

藤村 茂、川村 武、江川春延<sup>1)</sup>

宮城大学看護学部

## キーワード

PEG-ELS (polyethyleneglycol-electrolyte lavage solution), total colonofiberscopy, colon, purgative

## 要 旨

大腸がんなど大腸疾患の早期発見、治療に全大腸内視鏡検査 (TCF) が臨床で使用されるようになり、その前処置として塩類下剤を中心としたブラウン変法が実施されている。一方1980年にDavisらはpolyethyleneglycol-electrolyte lavage solution (PEG-ELS) を服用させる経口腸管洗浄法を報告し、その有用性が高く評価され、経口腸管洗浄法がTCF前処置の主流となり今日に至っている。しかし、これらの前処置法は、悪寒、腹痛などの副作用や下剤の味や服用量など問題も多いと考えられる。我々は、TCF前処置法として用いる下剤の改良を行い、その大腸内容残渣量、患者アンケート (排便回数、製剤の味、副作用) によりブラウン変法と比較検討した。今回の方法は、ブラウン変法に比較して内容残渣量、排便回数が減少し、97%が副作用なしの回答であった。以上の成績より今回、下剤の服用量、味及び投与方法を改良した方法、PEG-ELS変法は、TCF前処置における患者負担軽減に有効であると考えられた。

## A New Colon Preparation for Total Colonofiberscopy

Shigeru Fujimura, Takeshi Kawamura, Syunen Egawa

Miyagi University School of Nursing

## Abstract

Brown's method mainly on infiltration purgative is enforcing as the preparation for total colonofiberscopy (TCF). In 1980 Davis reported the polyethyleneglycol-electrolyte lavage solution (PEG-ELS) method which is highly valued at the present time. However in these preparations some problems are pointed out such as adverse reactions (chill, abdominal pain etc), the taste and dose. So we improved pharmaceutical as modified PEG-ELS method and examined residue of large intestine and a questionnaire about stool frequency, taste of pharmaceutical and adverse reactions in this method. The results showed that residue and stool frequency were significantly decreased, and 97 percent of answers were without any adverse reactions. We compared the modified PEG-ELS method with Brown's method, and the modified method was very useful about in painful reduction of patients in preparation for TCF. These findings showed that we improved and validated the clinical preparation used for early diagnosis of colon affection and treatment.

1) 東北労災病院内科

【結 言】

1970年代に大腸がんなど大腸疾患の早期発見、治療に全大腸内視鏡検査 (total colonofiberscopy ; TCF) が進歩し、本邦でも臨床で広く使用されるようになった。TCFの前処置として、1961年にBrownが塩類下剤を中心としたブラウン変法<sup>1)</sup>を報告し、現在でも実施されている。一方、別の前処置法としてDavisら<sup>2)</sup>がcarboxymethylcelluloseを主成分とするマクロゴールと電解質 (polyethyleneglycol-electrolyte lavage solution ; PEG-ELS) を服用させる経口腸管洗浄法すなわちPEG-ELS法を開発し、欧米を中心に広く用いられている<sup>3,4,5)</sup>。しかし、これらの前処置法は、いずれも急激な腸管蠕動運動亢進に伴う腹痛や服用下剤が2リットルと大量であり、またその特有の味覚のため、大変服用しにくい製剤であることが大きな問題となっている。我々は、TCFの前処置法として、患者が服用しやすく、より良い臨床成績を得るための製剤の改良を行い、従来より本邦において広く実施されているブラウン変法と我々が今回改良した製剤によるPEG-ELS変法の基礎的臨床的成績を比較検討した。

Table 1 ブラウン変法とPEG-ELS変法の服用方法

		ブラウン変法	PEG-ELS変法
検査前日	食事 薬剤	検査食 (低残渣食) 20時 68% magnesium citrate 250mℓ	普通 毎食前 domperidone 10 mg + metoclopr- amide 2.5mg
	備考	22時 sennoside 3錠 定期的に水分補給	22時 Sodium picosul- fate 10mℓ 特になし
検査当日	食事 薬剤	絶食 朝 bisacodyl 坐剤 10mg	絶食 朝 bisacodyl 坐剤 10mg 検査 4 時間 30 分前 改良PEG-ELS 1000mℓ

【対象と方法】

1. 対 象

1994年に東北労災病院に入院しTCF実施予定の患者のうち、以下の基準を満たした年齢22~81歳の30例を対象とした。選択基準は、以前TCF前処置としてブラウン変法を経験し、3~12カ月後に新たにTCFを実施する予定者であり、我々が改良したPEG-ELS製剤を使用した方法 (以後PEG-ELS変法とする) の実施に同意する患者とした。

2. 前処置法

ブラウン変法と今回我々が改良したPEG-ELS変

法をTable 1に示した。

- 1) ブラウン変法は、塩類下剤のmagnesium citrateと刺激性下剤のbisacodyl及びsodium picosulfateの他に、検査前日の食事は、検査食と水分のみとし、検査当日は絶食とした。
- 2) PEG-ELS変法は、検査当日に腸管内洗浄効果を有する等張化剤のpolyethylene glycol 4000と電解質の製剤Niflec<sup>R</sup> (マリオンルセル森下) を水2リットルに溶解して服用するPEG-ELS法を以下に示す様に変更したものである。変更点は、服用しやすさの改善を目的として溶媒をウーロン茶とし全量1リットルとしたほかsimple syrupを添加した。検査時の消泡効果を目的として2% -dimethylpolysiloxaneを添加した。また検査前日に消化管運動亢進剤のmetoclopramide + domperidoneと下剤として就寝前にsodium picosulfateを服用させた (Table 2)。

Table 2 改良PEG-ELSの組成

Polyethylene glycol 4000	59.1g
Sodium sulfate	5.69g
Sodium bicarbonate	1.69g
Potassium chloride	0.74g
Sodium chloride	1.47g
2% dimethylpolysiloxane	5mℓ
Simple syrup	50mℓ
Oolong tea	q. s
Total volume	1000mℓ

3. 部位別の腸管洗浄度と気泡の存在程度

大腸内視鏡による腸管 (回盲部、上行結腸、横行結腸、下行結腸、S状結腸、直腸) の内容残渣量を内視鏡吸引量より測定した。また同部位における気泡の存在を観察した。

4. アンケート調査

アンケート調査は、検査当日の検査までの排便回数、製剤の味に関する感想、副作用の項目で実施した。

【結 果】

1. PEG-ELS変法の食事規制と改善事項

PEG-ELS変法はPEG-ELS法と同様にNiflec<sup>R</sup>を服

用する方法であることから、ブラウン変法での2日間の食事規制が当日のみの絶食で検査することが可能となった。またNiflec<sup>®</sup>を2リットルから1リットルに減量して服用の負担を軽減したことの補足は、検査前日の消化管運動亢進剤および大腸刺激性下剤服用により得られた。味覚についてもウーロン茶を溶媒とし、simple syrupを添加することにより改善した。

2. 内容残差量

内容残差量は、ブラウン変法群では、0-200mlが85%を示した。一方PEG-ELS変法群では、0-50mlが80%を示し、腸管の内視鏡画像に障害となる残差が少なく良好な成績を得た (Fig. 1)。

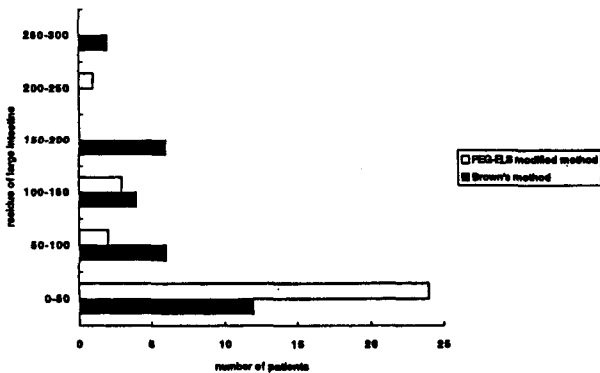


Fig. 1 ブラウン変法とPEG-ELS変法による全大腸内視鏡検査における大腸内容残差量

3. 気泡の存在

腸管各部位における気泡の存在は、ブラウン変法群で回盲部と上行結腸に30例中16例確認された。一方PEG-ELS変法群では、回盲部に1例のみ確認された。

4. アンケート調査

排便回数は平均で、ブラウン法3.7回、PEG-ELS変法2.77回であり、PEG-ELS変法の方が約1回少なかった (Fig. 2)。副作用では、ブラウン変法において、腹痛 (50%)、腹部膨満感 (43.3%)、ふらつき感 (30.0%) などを高頻度に認めていたのに対してPEG-ELS変法では腹痛、ふらつき感認めら

れず、腹部膨満感、冷感、悪心を3%認めたにとどまった。

製剤の味の検討では、ブラウン変法において飲みにくいのが40%を示しPEG-ELS変法の10%を越えているが、飲み易さの点においては、ブラウン変法の60%に対してPEG-ELS変法は90%を示していた (Table 3)。

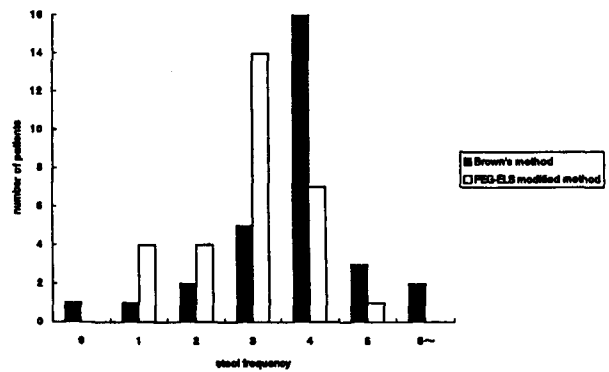


Fig. 2 ブラウン変法とPEG-ELS変法による検査までの排便回数

Table 3 アンケート調査 (副作用、味覚)

	項目	ブラウン変法 人数 (%)	PEG-ELS変法 人数 (%)
副作用	腹痛	15 (50.0)	0 (0.0)
	腹部膨満感	13 (43.3)	1 (3.3)
	冷感	0 (0.0)	1 (3.3)
	悪心	3 (10.0)	1 (3.0)
	ふらつき感	9 (30.0)	0 (0.0)
味について	甘い	5 (16.7)	10 (33.3)
	苦い	1 (3.3)	0 (0.0)
	飲みやすい	18 (60.0)	27 (90.0)
	飲みにくい	12 (40.0)	3 (10.0)

(n=30)

【考察】

今回、我々が改良したTCF前処置法は、経口腸管洗浄剤であるNiflec<sup>®</sup>を改良したものである。Niflec<sup>®</sup>は、等張化剤を大量に服用させ腸管を洗浄するPEG-ELS製剤で、急激な脱水作用により誘発される電解質不均衡に対し4種類の電解質を添加したものであり、臨床上極めて安全な薬剤と考えられる。しかし、服用量が大量でかつ味が悪いことから、嘔吐、吐き気を訴える例が多い<sup>6)</sup>。一方の塩類下剤のマグコロールを使

用したブラウン変法も広く臨床で使用されている<sup>7)</sup>が、今回の我々の患者調査結果に認められたように、塩類下剤特有の腹痛、腹部膨満感を訴える例が多いことや検査前日から食事制限が必要で手間であるのが現状である。TCF前処置法の患者負担（飲みにくさ）軽減には、薬効薬理的な観点から前者のPEG-ELS製剤の服用量を減量し、味を改良することが有用と考えられた。今回の改良は、Niflec<sup>®</sup>を1/2に減量しての試みであったが、全量服用時における腸管内容残存量や気泡の存在などの臨床成績<sup>6,8)</sup>と同等の成績を得られたのは、2つの要因が考えられる。第一に検査前日に2種類の消化管運動亢進剤を服用させ、前日の食事を消化管内に停滞することを防止する、第二に検査前日就寝前に大腸刺激性下剤を服用させることで、さらなる腸管蠕動運動亢進と水分吸収阻害作用により瀉下作用を誘発するということである。以上の薬剤を併用することで、腸管洗浄剤を減量しても全量服用時と同様の効果が得られた。また、製剤の味覚の改良は、塩化ナトリウムによる塩味を中和するためsimple syrupを添加し、PEG由来の苦味、臭味を抑制する目的で溶媒を水からウーロン茶に変更した。このウーロン茶は、他の茶より薬理効果を有する物質の含有比率が極めて少なく、ウーロン茶自体が脂肪、水分吸収阻害作用を有しており微弱ではあるが下剤効果が確認されている<sup>9)</sup>。従って、ウーロン茶は今回の前処置に適した溶媒と考えられた。また、simple syrupによる血糖値への影響は、服用後1時間で平常値より約50mg/dL上昇したが、一過性であり2時間後には、平常値に戻ったことも確認している（データ未発表）。Niflec<sup>®</sup>を用いたPEG-ELS法はブラウン変法に比べて、簡便かつ迅速に行うことができ、腸管内洗浄効果を優れておりかつ安全性も高く、極めて有用性が高い前処置法である。今回我々が、この方法の欠点と思われる患者服用時における負担を軽減する目的で改良したPEG-ELS変法は、PEG-ELS法と同等の成績を維持しかつ、ブラウン変法に比べて患者負担軽減に良好な成績を示した。しかし、cost benefitの点では、ウーロン茶が薬価収載品でないため、診療点数が取れないなどの問題を考慮しなければならない。

検査前処置薬のコンプライアンス向上は、より正確な検査所見を得るため重要な事である。今回の試みは、患者の立場を優先しかつ、検査上の問題を抑える有用な前処置法と考えられた。

## 【結 語】

今回PEG-ELS法の下剤服用量や味覚を改良したPEG-ELS変法は、PEG-ELS法と同等の下剤効果を維持しながら、従来より広く使用されているブラウン変法に比較して、副作用軽減や製剤の飲み易さなど、TCFにおける患者負担軽減に有用であると考えられた。

## 【謝 辞】

本実験にあたり、終始ご指導、ご協力いただきました東北労災病院院長吉永馨先生、並びに同薬剤部長斎藤邦人先生に感謝いたします。

## 【文 献】

- 1) Brown G. R. : A new approach to colon preparation for barium enema. Preliminary report. Univ. Michigan Med. Bull. 27 : 225, 1961.
- 2) Davis G. R. et al. : Development of a lavage solution associated with minimal water and electrolyte absorption or secretion. Gastroenterology 78 : 991-5, 1980.
- 3) Goldman J., Reichelderfer M : Evaluation of rapid colonoscopy preparation using a new gut lavage solution. Gastrointest. Endoscopy 28 : 9-11, 1982.
- 4) Ernstff J. J. et al. : A randomized blinded clinical trial of a rapid colonic lavage solution (Golytely) compared with standard preparation for colonoscopy and barium enema. Gastroenterology 84 : 1512-16, 1983.
- 5) Dipalma J. A. et al. : Comparison of colon cleansing methods in preparation for colonoscopy. Gastroenterology 86 : 856-60, 1984.
- 6) 岡部治弥、吉田豊、平塚秀雄他 : 経口腸管洗浄剤MGV-5の第Ⅲ相試験。薬理と治療、17 : 313-31, 1989.
- 7) 土屋周二、三富利夫、比企能樹他 : 経口腸管洗浄剤MGV-5の第Ⅲ相臨床試験。薬理と治療、17 : 283-301, 1989.
- 8) 石川秀樹、田中郁子、鈴木隆一郎他 : クエン酸マグネシウムを主成分とした経口腸管洗浄法（マグコロールP等張液法）の評価。新薬と臨床、44 : 137-47, 1995
- 9) 村松敬一郎編 : 茶の科学、朝倉書店、東京、pp. 124-182 1991.